

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-265919

(43)Date of publication of application : 22.09.1992

(51)Int.Cl. G02B 26/10

G02B 7/02

G03G 15/04

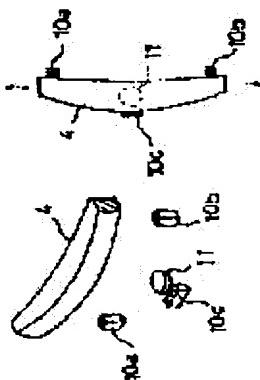
(21)Application number : 03-027452 (71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 21.02.1991 (72)Inventor : NAKAJIMA TOMOHIRO

(54) POSITIONING AND FIXING DEVICE FOR LENS

(57)Abstract:

PURPOSE: To offer a means which positions and fixes a resin-made image forming lens formed as the meniscus lens in the laser write optical system of a laser printer, etc., to an optical system housing with simple constitution without generating any strain due to thermal stress.



CONSTITUTION: A housing is provided with projections 10a-10c which support the image forming lens 4 at a specific position by holding both two end parts of one of the incidence and projection surfaces of the image forming lens therebetween and the part of the center part 1 of the other surface and the positioned lens 4 is fixed by adhesion to the housing at one point of the center part of the plane part of the lens 4. Even when resin is used for the lens and expands or shrinks thermally, the lens 4 is not stressed in a longitudinal direction and prevented from degradation in image formation characteristics and peeling off the housing owing to the straining.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-265919

(43) 公開日 平成4年(1992)9月22日

(51) Int.Cl.⁵

G 02 B 26/10

7/02

G 03 G 15/04

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

F 8507-2K

A 7811-2K

116 9122-2H

審査請求 未請求 請求項の数2(全3頁)

(21) 出願番号

特願平3-27452

(22) 出願日

平成3年(1991)2月21日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 中島 智宏

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

(74) 代理人 弁理士 伊藤 武久

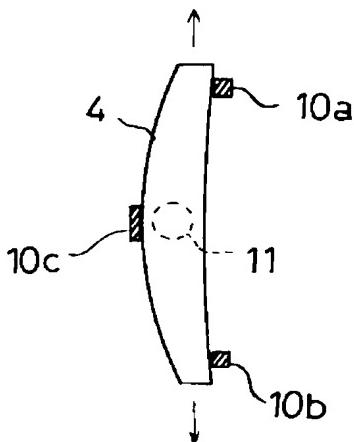
(54) 【発明の名称】 レンズの位置決め固定装置

(57) 【要約】

【目的】 レーザプリンタ等のレーザ書込光学系のメニスカスレンズとして形成された樹脂製結像レンズを簡単な構成で光学系ハウジングに対して熱応力により歪が生じないように位置決め固定する手段を提供する。

【構成】 結像レンズの入出射面の一方の面の両端部2個所と他面の中央部1個所を所定の位置に挟んで支持する突起をハウジングに設け、これらにより位置決めされたレンズの平面部の中央部1点でハウジングに接着して固定する。

【効果】 レンズとして樹脂を使用し熱膨張収縮した場合にもレンズの長手方向に応力が掛らず、レンズが歪むことによる結像特性の劣化、レンズのハウジングからの剥離を防止することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】一平面内を偏向する光線を結像面の一直線上に結像させ上記の偏向面に平行な平面を有する短冊状のレンズの光学系ハウジングに対する位置決め装置において、上記レンズの入出射面の一方の面の両端部2個所及び反対側の面の中央部1個所が所定の設置位置で当接する部位を光学系ハウジングに設けたことを特徴とするレンズの位置決め装置。

【請求項2】請求項1に記載の位置決め装置により位置決めされたレンズの中央部付近1個所でレンズの上記平面に当接し、レンズを接着して固定する部位を光学系ハウジングに設けたことを特徴とするレンズの固定位置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、レーザプリンタ等のレーザ書込光学系の走査用レンズとして用いられるメニスカスレンズの位置決め固定装置に関する。

【0002】

【従来の技術】レーザプリンタやデジタル複写機等のレーザー光線を用いて感光体に画像を書込む画像形成装置の書込光学系としては、図3に示す如く、半導体レーザユニット1からの画像信号により変調された出射ビームをアーチャ2により整形した後、回転多面鏡3により所定の角度範囲を繰返し偏向させ、結像レンズ4、反射鏡5、シリンドリカルレンズ6を経て感光体7上にスポット状に結像させて、感光体7の軸方向に主走査し、感光体7の移動により副走査を行なうようにしたもののが広く用いられている。

【0003】さて、上記の結像レンズ4は、所定の角度範囲を偏向するレーザ光線を通過させて感光体の概ね幅一杯に走査させるため、通常レーザ光線の偏向範囲に亘って拡がり、第1面が凹で第2面が凸の光軸に平行で、偏向面に平行な2つの平面を有する短冊状のメニスカスレンズとして形成される。

【0004】従来、このような形状の結像レンズを光学系ハウジングに位置決めして固定する方法としては、図4及び図5に示す如く、レンズ4の両側のコバ部4aをハウジングのレンズ取付側の面に突設したI字状断面の位置決め用リブ8の互いに対向する面に突き当てることによって長手方向に位置決めし、これと交る面にレンズの凹面の端部を当接させて光軸方向に位置決めし、ハウジングの面に対向する平面をハウジング面の2個所に突設した突出部9の上面の基準面に当接させて接着して固定していた。

【0005】ところが、機器が使用される環境変動、光学系が搭載される機器内部の温度上昇等により、使用状態で10～60℃、輸送環境を含めると-40°～+70℃の温度変化を受ける可能性がある。これに対して、レンズと光学系ハウジングとの熱膨張係数が等しければ、問題はないが、それぞれの部材に求められる機能上

材質が異なり、ハウジングは光学素子の配置精度、強度の要求よりガラス繊維又はカーボン繊維で強化されたプラスチックが使用され熱膨張係数が低く押さえられているのに対して、レンズは樹脂成型レンズを用いる場合は光の透過率を高めるためポリカーボネート、アクリル等を繊維で強化することなく使用するため、熱膨脹係数がハウジングに比して大きく、上記の方式のレンズ位置決め固定方法を採用した場合は、レンズ両端のコバ部が位置決め用リブにより押されて弧状のレンズが歪み、入出射面の面精度を損うため、結像特性に問題を生じていた。

【0006】この対策として、例えば特開昭58-153907号公報に開示されているように、樹脂レンズのコバ部を当接させる位置決め部にゲートを設け、レンズが熱膨張した時、レンズのコバ部をゲートに挿入させてレンズに無理な力が働くないようにすることが提案されているが、ゲート部の設置に手数が掛る欠点がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、レーザプリンタ等のレーザ書込光学形のメニスカスレンズをハウジングに対して位置決め固定する従来の方式の上記の問題点にかんがみ、機器がさらされる範囲の温度変化に対してレンズが歪んで結像特性の劣化を招くおそれのない簡単な構成のレンズ位置決め固定装置を提供することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のレンズ位置決め装置は、上記の課題を解決するため、上記形状のレンズ入出射面の一方の面の両端2個所及び反対側の面の中央部1個所が所定のレンズ設置位置で当接する部位を光学系ハウジングに設けたことを特徴とする。

【0009】又、本発明のレンズ固定装置は上記位置決め装置により位置決めされたレンズの中央部付近1個所でレンズの平面に当接しレンズを接着して固定する部位を光学系ハウジングに設けたことを特徴とする。

【0010】

【作用】上記のレンズ位置決め装置の構成により、温度変化が生じた場合、レンズとハウジングとの熱膨張係数の差によっても、レンズ両端部は位置決め面に対して摺動し、レンズ両端コバ部が押圧されてレンズが歪むことはないので結像特性が劣化することはない。

【0011】又、上記のレンズ固定装置によれば、中央部1個所のみでハウジングに対して固定されるので、熱膨脹係数の高いプラスチックをレンズの材料として使用した場合にもレンズが長手方向に拘束されることなく両端部の位置決め部で滑って伸縮自在に保持され、歪みを生じたり接着が剥れたりすることはない。又ゲートを形成する必要もないことで構成が簡単で製作、組付けに手数が掛らない。

【0012】

【実施例】以下に本発明の実施例を、図面に基づいて詳

細に説明する。

【0013】図1及び図2は本発明の実施例の構成を示す分解斜視図及びその平面図である。

【0014】本実施例では、レンズ4の位置決め装置として、レンズ4をハウジングの所定の位置に設置した状態で、レンズの入射面両端部が当接すべき位置に、ハウジングのレンズ装着面に突設した位置決め突起10a, 10b及びレンズ4の出射面の中央付近に当接する位置にハウジング面に突設した位置決め突起10cが設けられている。突起10cはレーザ光線の透過の邪魔にならないような高さとされている。又、突起10a, 10bの頂面及びレンズの上面に必要に応じて設けられた合マークを合せて、レンズ4を突起10a, 10b, 10cで挟持することにより、レンズはハウジングに対して所定の位置に位置決めされる。

【0015】かく位置決めされるレンズ4の下面の中央部が当接すべき位置に、レンズの高さ方向の位置を決めるとともにレンズの下面を接着して固定するための突出部11がハウジング上面に設けられている。

【0016】したがって、突起10a, 10b, 10cに挟持して位置決めされたレンズ4は、下面を突出部11の上面に当接させて接着することにより、中央位置1個所で所定の高さに固定される。

【0017】この構成により、熱変化によりレンズ4がハウジングに対して膨張収縮した場合には、レンズの入射面は突起10a, 10bと摺動し、レンズに応力を生

ずることなく、歪んだり結像特性の劣化を招くことがない。

【0018】

【発明の効果】以上の如く、本発明によれば、レンズの材料として熱膨張係数がハウジングのそれよりも大きい樹脂を使用した場合にも、レンズの長手方向に温度変化による歪を生ずることなく、レンズ面の変形による結像特性の劣化、応力によるレンズの接着の剥れ等を防止することができ、画像品質の向上に効果が得られる。又、樹脂成型によるレンズを使用する場合でもコバ部にゲート処理を施す必要がなく、製作、組付けの手数の減少にも効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の構成を示す分解斜視図である。

【図2】その平面図である。

【図3】レーザ書き込み光学系の一般的な構成の一例を示す斜視図である。

【図4】従来の結像レンズの位置決め固定装置の一例を示す分解斜視図である。

【図5】その平面図である。

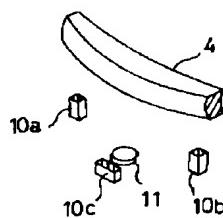
【符号の説明】

4 結像レンズ（メニスカスレンズ）

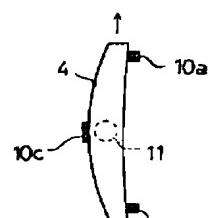
10a, 10b, 10c 位置決め突起

11 接着用突出部

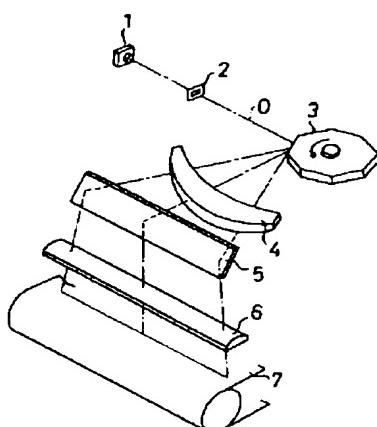
【図1】



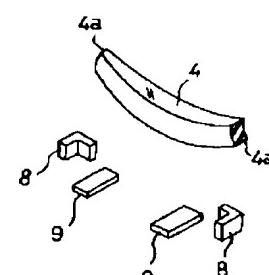
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

